

## **ВОСТРЕБОВАННОСТЬ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ ПО АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ ПРОВИЗОРОВ**

**Жебентяев А.И., Талуть И.Е., Жерносек А.К., Алексеев Н.А.**

*Витебский государственный медицинский университет, Беларусь*

Аналитическая химия наряду с неорганической, органической, физической и коллоидной химией относится к общепрофессиональным дисциплинам, цель которых – дать будущим провизорам знания о свойствах химических соединений и основы химического анализа и синтеза. По определению, принятому Федерацией европейских химических обществ в 1993 году, "аналитическая химия – это научная дисциплина, которая развивает и применяет методы, приборы и общие подходы для получения информации о составе и природе вещества в пространстве и времени". Таким образом, она обеспечивает методами конкретные аналитические службы, в том числе фармацевтическую, судебно-химическую и химико-токсикологическую аналитические службы, в которых работают, как правило, выпускники фармацевтических факультетов. Данная дисциплина изучается на фармацевтическом факультете в течение 3-го и 4-го семест-

ров. Она включает 76 часов лекций и 185 часов лабораторных занятий по теоретическим основам аналитической химии, а также основным химическим и инструментальным методам анализа.

Образование XXI века требует нового подхода к изучению всех дисциплин, так как в настоящее время не столь важно дать конкретный (фактологический) материал, сколько развить личность в системе дисциплины. Вновь появившиеся знания должны легко восприниматься студентом (практиком) на основании хорошего знания фундаментальных основ химии. В аналитической химии много фактов, которые студент может и не держать в голове, а извлечь из справочной литературы, тем более что абсолютной полноты знаний достигнуть невозможно из-за необъятности современной химической информации. Изложение фактов (конкретных аналитических методик) становится неэффективным в преподавании аналитической химии, тем более что на практике постоянно появляются новые методы, не говоря уже про новые методики. Основным в преподавании должно быть рассмотрение идей, законов, принципов, положенных в основу анализа. Естественно, для того чтобы обучение было интересным для студента, преподаваемый материал должен содержать и конкретные методики, показывающие каким образом принципы и законы химии позволяют проводить анализ фармацевтических объектов. На кафедре уделяется особое внимание изучению теоретических основ аналитической химии (протолитические равновесия, равновесия комплексообразования и т.д.). Эти знания и навыки необходимы при изучении специальных фармацевтических дисциплин (фармацевтическая, токсикологическая, биологическая химия, фармакология; фитохимический анализ, изучаемый в курсе фармакогнозии). В таблице, приведенной ниже, показана взаимосвязь тем, изучаемых в курсах аналитической и токсикологической химии, а также аналитической и фармацевтической химии.

Таблица

Аналитическая химия	Токсикологическая химия	Фармацевтическая химия
Теоретические основы аналитической химии (протолитические, окислительно-восстановительные равновесия, равновесия комплексообразования, методы разделения и концентрирования веществ, хеометрика)	Оптимизация условий изолирования токсических веществ и очистки извлечений. Использование маскирующих агентов при обнаружении "металлических ядов". Расчет и статистическая обработка результатов количественного определения	Оптимизация условий химических методов идентификации и количественного определения лекарственных веществ. Анализ многокомпонентных лекарственных смесей.
Качественный химический анализ неорганических веществ	Реакции обнаружения катионов и анионов, имеющих токсикологическое значение	Идентификация неорганических фармацевтических препаратов, испытания на чистоту и допустимые пределы примесей.

Аналитическая химия	Токсикологическая химия	Фармацевтическая химия
Основы химических методов анализа (гравиметрия, кислотно-основное, окислительно-восстановительное, комплексометрическое, осадительное титрование)	Количественное определение некоторых токсических веществ	Химические методы количественного определения лекарственных веществ
Инструментальные методы анализа	Обнаружение и количественное определение различных токсикантов спектроскопическими, хроматографическими, электрохимическими методами	Применение спектроскопических, хроматографических, электрохимических методов анализа в контроле качества лекарственных средств

Преимственность в изучении аналитической и токсикологической химии можно пояснить на конкретном примере. При рассмотрении химических методов обнаружения "металлических ядов" студент 4-го курса должен представлять схему дробного анализа не как нагромождение отдельных (непонятно для чего придуманных) операций прибавления реагентов, экстракции и реэкстракции катионов металлов, а как целостную (пусть и сложную) картину выделения отдельных "металлических ядов" с использованием процессов комплексообразования в оптимальном диапазоне pH; в присутствии агентов, маскирующих остальные мешающие катионы металлов. Для этого необходимо, чтобы студент знал возможные формы существования неорганических веществ в кислой, нейтральной и щелочной средах, механизм взаимодействия катионов металлов с различными органическими реагентами (дитизон, этилендиаминтетрауксусная кислота, диэтидитиокарбамат натрия и др.), условия, которые влияют на устойчивость образовавшихся комплексных соединений (количество реагента, протекание побочных протолитических процессов, процессов комплексообразования). Решению таких расчетных задач уделяется большое внимание на занятиях по аналитической химии.

Знание основ аналитической химии позволит студенту более осмысленно подходить к рассмотрению вопросов прогнозирования поведения лекарственных веществ в организме человека на занятиях по фармакологии, лучше разбираться в причинах несовместимости лекарственных веществ при изготовлении лекарственных форм.